

## PENGARUH SUBSTITUSI DEDAK HALUS DENGAN TEPUNG KULIT BUAH KOPI DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN ENERGI DAN PROTEIN PADA TERNAK BABI FASE GROWER

Fransiska S. Kaligis, J. F. Umbah<sup>\*</sup>, Ch. J. Pontoh, C. A. Rahasia

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Manado 95115

### ABSTRAK

Suatu penelitian telah dilaksanakan untuk mengetahui pengaruh substitusi dedak halus dengan tepung kulit buah kopi dalam ransum terhadap pencernaan energi dan protein pada ternak babi fase grower. Penelitian ini dilaksanakan selama 60 hari, menggunakan 20 ekor babi jantan kastrasi persilangan Duroc X Spotted Poland China, berumur 2,5–3,0 bulan dengan bobot badan 30,1–40,0 kg. Perlakuan disusun sebagai berikut: R<sub>0</sub> = substitusi 0% (25% dedak, 0% kulit buah kopi), R<sub>1</sub> = substitusi 25% (18,75% dedak, 6,25% kulit buah kopi), R<sub>2</sub> = substitusi 50% (12,5% dedak, 12,5% kulit buah kopi), R<sub>3</sub> = substitusi 75% (6,25% dedak, 18,75% kulit buah kopi), R<sub>4</sub> = substitusi 100% (0% dedak, 25% kulit buah kopi). Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan (kelompok). Parameter-parameter yang diamati yaitu pencernaan energi dan protein ransum. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap pencernaan energi dan protein. Dapat disimpulkan bahwa tepung kulit buah kopi dapat digunakan sampai dengan 100% untuk menggantikan kedudukan dedak halus atau 25% dalam ransum ternak babi fase grower.

**Kata kunci:** Babi, dedak halus, kulit kopi, pencernaan energi dan protein

---

<sup>\*</sup>Korespondensi (*corresponding Author*)  
Email: johnnyumbah@yahoo.com

### ABSTRACT

**EFFECT OF SUBSTITUTION OF RICE BRAN WITH COFFEE HUSK MEAL IN THE DIETS ON ENERGY AND PROTEIN DIGESTIBILITY OF GROWING PIGS.** A study was conducted to determine the effects of substitution of rice bran with coffee husk meal in the diets on energy and protein digestibility of growing pigs. The present study was conducted for 60 days, using 20 castrated male Duroc X Spotted Poland China, aged 2.5–3.0 months with an averaged body weight of 30.1–40.0 kg. Treatment diets were formulated as follow: R<sub>0</sub> = 25% rice bran + 0% coffee husk meal (without coffee husk meal); R<sub>1</sub> = 18.75% rice bran + 6.25% coffee husk meal (substitution of 25%); R<sub>2</sub> = 12.5% rice bran + 12.5% coffee husk meal (substitution of 50%); R<sub>3</sub> = 6.25% rice bran + 18.75% coffee husk meal (substitution of 75%); and R<sub>4</sub> = 0% rice bran + 100% coffee husk meal (substitution of 100%). Completely Randomized Block Design (CRBD) with 5 treatments and 4 replications (blocks) was used as a statistical analysis (Anova). An Orthogonal Contrast test was further employed to analyze treatment differences. Different between treatment (s) was declared at  $P < 0,05$ . Parameters measured were energy and protein digestibility. Research results showed that there was no significant differences ( $P > 0,05$ ) were found among treatments on energy and protein digestibility. It can be concluded that coffee husk meal can be used up to

100% to replace rice bran or 25% in the diets of growing pigs.

**Key words:** Pig, rice bran, coffee husk, energy, protein digestibility

## PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan salah satu ternak potong penghasil daging yang dapat berkontribusi bagi pemenuhan kebutuhan protein hewani. Ransum merupakan faktor terbesar (sekitar 60-70%) dalam meningkatkan produksi ternak babi sehingga peningkatan ketersediaan bahan baku pakan perlu dilakukan guna meningkatkan produksi peternakan. Bahan baku pakan kebanyakan masih diimpor dan masih sering kompetitif dengan kebutuhan manusia (Rumerung, 2015).

Dedak halus dalam ransum ternak babi sering menghadapi kendala dalam pengadaannya, di mana pada waktu tertentu sulit diperoleh dan seringkali mahal di pasaran. Kelemahan dedak halus sebagai pakan yaitu, mudah tengik dalam penyimpanan disebabkan oleh adanya enzim lipase yang menjadi aktif ketika dedak terpisah dari beras dan dengan cepat meningkatkan kandungan asam-asam lemak bebas (Mathius dan Sinurat, 2001). Untuk itu perlu dilakukan upaya mencari bahan pakan pengganti dedak halus.

Kulit buah kopi cukup potensial untuk digunakan sebagai pakan. Daerah Sulawesi Utara, khususnya Kabupaten

Bolaang Mongondow merupakan salah satu daerah yang dikenal dengan sentra produksi kopi. Data Statistik Perkebunan Indonesia tahun 2015 menunjukkan luas tanaman kopi di Indonesia sebesar 1.254.382 ha dengan produksi kopi sebanyak 739.005 ton. Sulawesi Utara khususnya memiliki luas tanaman kopi sebesar 8.089 ha dengan produksi kopi sebanyak 3.310 ton. Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow tahun 2015 menunjukkan luas tanaman kopi sebesar 3.957,84 ha dengan produksi kopi sebanyak 2.333,01 ton. Kulit luar kopi yang merupakan limbah hasil pengolahan buah kopi memiliki proporsi 40–45%. Produksi kopi tersebut ternyata kurang diikuti dengan penanganan yang baik terhadap limbahnya, yang tercermin dari menumpuknya limbah kulit buah kopi di sekitar lokasi penggilingan (Raudah dan Ernawati, 2012; Diniyah *et al.*, 2013). Kulit buah kopi memiliki kandungan energi sebesar 3454 kkal/kg dan protein 12.23%. Kandungan nutrisi kulit buah kopi yang hampir sama dengan dedak halus dan juga ketersediaan yang belum sepenuhnya dimanfaatkan, memberikan peluang yang sangat besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan pakan dalam ransum atau pengganti bahan pakan yang terkadang sulit pengadaannya.

Tinggi rendahnya nilai manfaat dari suatu bahan pakan dan tingkat ketersediaan dapat dilihat dari nilai kecernaannya.

Upaya penggantian dedak halus dengan tepung kulit buah kopi akan lebih memberikan nilai guna apabila diketahui nilai kecernaannya.

Mengacu pada latar belakang yang telah dikemukakan maka permasalahan yang perlu diangkat yaitu bahwa ketersediaan dedak halus sebagai bahan pakan masih fluktuatif, sehingga perlu dicari bahan pakan alternatif pengganti dedak halus. Bahan pakan yang memiliki potensi untuk tujuan tersebut salah satunya yaitu kulit buah kopi yang banyak tersedia di daerah ini. Kandungan nutrisi kulit buah kopi, khususnya energi dan protein belum menjamin tingkat ketersediaannya di dalam tubuh ternak babi yang mengkonsumsinya, oleh karena itu perlu penelusuran lewat penelitian.

## **MATERI DAN METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan, menggunakan ternak babi fase grower. Periode 1 (satu) minggu awal digunakan sebagai periode pendahuluan, dilanjutkan dengan periode pemberian pakan perlakuan selama 11 minggu, dan periode akhir 3 (tiga) hari digunakan untuk periode pengujian kecernaan protein dan

energi. Penelitian ini menggunakan 20 ekor babi jantan kastrasi persilangan *Duroc X Spotted Poland China*, berumur 2,5–3,0 bulan dengan bobot badan 30,1–40,0 kg. Kelompok berat badan ternak babi yaitu sebagai berikut: I. 30,1–32,5 kg; II. 32,6–35,0 kg; III. 35,1–37,5 kg; dan IV. 37,6–40,0 kg. Kandang yang digunakan yaitu kandang individu (individual pen) sebanyak 20 unit dengan ukuran yang sama yaitu 1,5 x 1 x 80 cm, lebar pintu 45 cm. Lantai kandang terbuat dari beton, antara unit satu dengan unit yang lain dibatasi oleh bambu/kayu. Setiap kandang dilengkapi dengan tempat makan yang terbuat dari beton berukuran 30 cm x 30 cm x 10 cm, dan tempat minum yang terbuat dari bambu berukuran 40 cm x 10 cm x 10 cm. Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari konsentrat, jagung kuning, tepung ikan, serta dedak halus, dan kulit kopi yang saling menggantikan dalam ransum. Dalam percobaan ini digunakan 5 macam ransum sebagai perlakuan dengan berbagai kombinasi dedak halus dan kulit kopi (R0, R1, R2, R3, dan R4). Kandungan nutrisi bahan pakan, susunan dan kandungan nutrisi ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Komposisi zat makanan bahan pakan penelitian

Bahan pakan	BK (%)	Protein (%)	Energi (DE k kal)	SK (%)	Lemak (%)	Ca (%)	P (%)
Jagung*	88,30	9,42	3380,87	2,15	5,17	0,22	0,6
Konsentrat**	88,77	38	3081,25	6	4	3	1,4
Tepung ikan***	84,88	27,49	2995,40	2,9	8,88	2,82	5,08
Dedak****	96,99	8,07	3160,30	11,4	0,7	0,07	1,5
Kulit Kopi***	85,83	12,23	2935,90	20,6	1,28	0,26	0,88

Sumber:\* Dengah *et al.*, (2016)

\*\* Label Komposisi Nutrien (PT Sierad)

\*\*\* Lab Ilmu dan Teknologi Pakan IPB Bogor (2016)

\*\*\*\* Tatilu *et al.*, (2015)

Tabel 2. Susunan bahan pakan penelitian

Bahan Pakan	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Jagung (%)	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Konsentrat (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Tepung ikan (%)	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Dedak (%)	25,0	18,75	12,5	6,25	0
Kulit kopi (%)	0	6,25	12,5	18,75	25,0
Total	100	100	100	100	100
Kandungan nutrien*)					
Bahan Kering (%)	90,10	89,41	88,71	88,01	87,31
Protein (%)	14,91	15,17	15,43	15,69	15,95
Serat kasar (%)	8,03	7,86	7,68	7,51	7,34
Lemak (%)	5,30	5,10	4,91	4,71	4,52
Ca (%)	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90
P (%)	1,35	1,34	1,34	1,33	1,33
Energi (DE, kkal/kg)	3240,09	3226,07	3212,04	3198,02	3183,99

\*)Dihitung berdasarkan komposisi dan kandungan nutrien Tabel 1.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (Steel dan Torrie, 1990) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan diformulasi sebagai berikut:

R<sub>0</sub> = tanpa substitusi (25 % dedak, 0 % kulit buah kopi)

R<sub>1</sub> = substitusi 25 % (18,75 % dedak, 6,25 % kulit buah kopi)

R<sub>2</sub> = substitusi 50 % (12,5 % dedak, 12,5 % kulit buah kopi)

R<sub>3</sub> = substitusi 75 % (6,25 % dedak, 18,75 % kulit buah kopi)

R<sub>4</sub> = substitusi 100% (0 % dedak, 25 % kulit buah kopi)

Sebelum dilakukan pengambilan data konsumsi, ternak percobaan diberikan ransum perlakuan untuk beradaptasi.

Pada awal masa pendahuluan semua ternak percobaan diberi obat cacing untuk membebaskan ternak babi dari parasit usus. Air minum diberikan secara *ad libium*. Selama periode adaptasi ransum perlakuan, ransum diberikan dalam bentuk kering, secara sedikit demi sedikit agar tidak terbuang dan tercecer. Ransum ditimbang terlebih dahulu diberikan setiap hari mulai dari jam 08.00 pagi sesudah kandang dibersihkan. Sisa makanan ditimbang pada pukul 08.00 pagi besok harinya.

Pada saat pengumpulan data pencernaan (*collecting data*) pada 3 hari terakhir periode penelitian pencernaan. Ransum harian diberikan terbatas (*restrict*) sebanyak 80% dari total konsumsi ransum saat periode adaptasi untuk menjamin bahwa dalam periode pengujian pencernaan, ransum yang diberikan dijamin habis dikonsumsi oleh ternak babi sehingga tidak akan mengukur dan menganalisis sisa makanan.

Semua feses yang didefikasi oleh setiap ternak sejak pukul 08.00 pagi sampai 08.00 pagi besok harinya (24 jam) ditimbang untuk menentukan jumlah feses harian setiap ternak. Periode pengumpulan feses dilakukan selama 3 (tiga) hari berturut-turut.

Sampel feses segar yang diambil setiap saat (setiap kali defikasi) sebanyak 20% dari jumlah feses yang didefikasi. Sampel kering matahari dipanaskan lebih lanjut dalam oven dengan suhu 105°C selama 24 jam, dengan demikian pada akhir percobaan jumlah feses segar dan kering oven ( $\text{gr.ekor}^{-1}.\text{hari}^{-1}$ ) dapat diketahui. Dari sampel feses kering oven per hari diambil sampel secara komposit sebanyak 10% dari setiap ekor lalu dianalisis di laboratorium untuk data perhitungan nilai pencernaan energi dan protein.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang pengaruh substitusi dedak halus dengan tepung kulit buah kopi dalam ransum terhadap pencernaan protein dan energi pada ternak babi fase grower dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan pencernaan energi dan protein ransum ternak babi fase grower

Pencernaan	Perlakuan				
	R0	R1	R2	R3	R4
Energi (%)	76,23	78,17	77,17	74,46	76,08
Protein (%)	84,04	83,47	81,97	81,80	81,40

Kecernaan energi dalam penelitian ini berkisar antara 74,46%–78,17%. Angka kecernaan tertinggi pada perlakuan R1 sebesar 78,17% (substitusi 25% dedak halus dengan tepung kulit buah kopi atau 6,25% dalam ransum). Data kecernaan paling rendah pada perlakuan R3 sebesar 74,46% (substitusi 75% dedak halus dengan tepung kulit buah kopi atau 18,75 % dalam ransum). Kisaran angka kecernaan energi dalam penelitian ini masih berada dalam kisaran sebagaimana yang dikutip dari beberapa sumber dan penelitian, di mana 70–90% merupakan kisaran angka normal untuk kecernaan energi (Sihombing, 1997); Tulung *et al.*, 2015; Utama *et al.*, 2016).

Kecernaan protein dalam penelitian ini berkisar antara 81,40–84,04%. Kecernaan protein tertinggi pada perlakuan R0 (substitusi 0% dedak halus dengan tepung kulit buah kopi atau 0% kulit kopi dalam ransum) yaitu 84,04% dan kecernaan protein paling rendah pada perlakuan R4 (substitusi 100% dedak halus dengan tepung kulit buah kopi atau 25% dalam ransum) yaitu 81,40%. Kisaran angka kecernaan protein dalam penelitian ini juga masih dalam kisaran rekomendasi dari beberapa sumber dan penelitian diantaranya Sihombing, (1997); Tulung *et al.* (2015); Pelealu (2009) yaitu bahwa kecernaan protein babi fase grower berkisar 75–90%.

Hasil analisis keragaman nilai kecernaan energi dan protein ransum dalam penelitian ini menunjukkan angka yang berpengaruh berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) antar perlakuan yang diteliti. Hal ini berarti masing-masing perlakuan memberikan respons yang sama.

Perlakuan atau substitusi dedak halus dengan tepung kulit buah kopi tidak mempengaruhi kecernaan energi dan protein ransum. Konsumsi dan kecernaan energi maupun protein dipengaruhi oleh jumlah konsumsi makanan. Semakin tinggi konsumsi energi dalam ransum akan menekan konsumsi zat-zat makanan lainnya termasuk konsumsi protein, sebaliknya semakin rendah konsumsi energi semakin tinggi konsumsi zat-zat makanan lainnya termasuk konsumsi protein (Church, 1984; Patience dan Thacker, 1995). Secara teoritis pola konsumsi ini juga berhubungan dengan retensi makanan. Apabila konsumsi makanan rendah, retensi makanan dalam saluran pencernaan semakin tinggi, penetrasi enzim pencernaan keseluruhan bagian makanan semakin luas, akibatnya semakin tinggi pula kecernaan nutrisi ransum terutama protein dan energi. Tidak adanya perbedaan yang nyata terhadap kecernaan energi dan protein dalam penelitian ini diduga karena jumlah konsumsi ransum yang hampir sama dan

komposisi zat-zat makanan dalam ransum perlakuan juga hampir sama.

Tanin dan kafein merupakan zat anti nutrisi yang terkandung dalam kulit buah kopi dikhawatirkan akan mempengaruhi tingkat pencernaan zat-zat makanan pada ternak babi. Kandungan tanin pada kulit buah kopi sebesar 7,8% dan kafein sebesar 2,30%. Tanin yang masuk ke dalam saluran pencernaan akan terikat dengan protein sehingga sulit dicerna oleh enzim protease mengakibatkan hanya sedikit asam-asam amino yang terbentuk sehingga mempengaruhi proses penyerapan (Tandi, 2010). Tanin juga mempengaruhi metabolisme karbohidrat dengan mengikat pati sehingga sukar di cerna oleh enzim amilase. Terhambatnya proses metabolisme oleh tanin mengakibatkan zat-zat makanan yang dicerna sedikit. Ternyata kekhawatiran tersebut di atas, tidak terbukti dalam penelitian ini. Nyatanya pencernaan zat-zat makanan terutama energi dan protein tidak menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) dengan penggunaan kulit buah kopi sampai dengan 100% menggantikan dedak halus, atau 25% dalam ransum. Dapat dikatakan bahwa antinutrisi tanin dan kafein yang terkandung dalam kulit buah kopi belum sampai mempengaruhi pencernaan energi dan protein dalam penelitian ini.

Tidak adanya perbedaan yang nyata ( $P>0,05$ ) antar perlakuan dalam penelitian

ini mengindikasikan bahwa kulit buah kopi dapat menggantikan kedudukan dedak halus sampai dengan 100% dalam ransum babi grower. Hasil penelitian ini lebih menjelaskan bahwa ekspektasi dalam penelitian ini tercapai karena dapat memanfaatkan kulit buah kopi yang dianggap sebagai limbah pertanian menjadi bahan pakan alternatif sebagai pengganti bahan pakan konvensional yaitu dedak halus dalam ransum ternak babi. Jadi hasil penelitian ini merupakan suatu terobosan dalam menemukan bahan-bahan pakan non konvensional untuk menggantikan bahan-bahan pakan konvensional dalam ransum ternak babi.

## KESIMPULAN

Tepung kulit buah kopi dapat digunakan sampai dengan 100% substitusi dedak halus atau 25% dalam ransum ternak babi fase grower dalam kaitannya dengan pencernaan energi dan protein.

## DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Kabupaten Bolaang Mongondow. 2015. Kabupaten Bolmong Dalam Angka tahun 2015. Dinas kehutanan dan perkebunan Bolaang Mongondow. <https://bolmongkab.bps.go.id/index.php> [diunduh 16 Maret 2017].

Church, D.C. 1984. Factors Affecting Feed Consumption. In : D.C. Church

- Livestock Feed and Feeding. Durham and Downey. Inc. London. Pp 136-139.
- Dengah, S. P., J. F. Umboh, C. A. Rahasia, Y. H. S. Kowel. 2016. Pengaruh penggantian tepung ikan dengan tepung maggot (*Hermetia Illucens*) dalam ransum terhadap performans broiler. Jurnal Zootek Vol. 36 (1): 51-60.
- Diniyah, N., Maryanto. A. Nafi, D. Sulistia, A. Subagio. 2013. Ekstraksi dan karakterisasi polisakarida larut air dari kulit kopi varietas Arabika (*coffea arabica*) dan Robusta (*coffea canephora*), Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 14 No.2 [Agustus 2013] 73-78.
- Mathius, I. W dan A. P. Sinurat. 2001. Pemanfaatan bahan pakan inkonvensional untuk ternak. Balai Penelitian Ternak. Bogor. Wartazoa Vol. 11 (2): 20-31.
- Patience, J dan P. A. Thacker. 1995. Swine Nutrition Guide. Publ. by Prairie Swine Center, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.
- Pelealu, I. 2009. Efek Pemberian Konsentrat Pabrik dan Buatan Sendiri Terhadap Kecernaan Protein Dan Energi Ternak Babi Fase Grower. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Raudah dan Ernawati, 2012. Pemanfaatan kulit kopi arabika dari proses *pulping* untuk pembuatan bioethanol, Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology). Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Lhokseumawe. Vol. 10 (21):
- Rumerung, S. N. 2015. Efek penggunaan konsentrat pabrik dan buatan sendiri dalam ransum babi starter terhadap efisiensi penggunaan ransum. Jurnal Zootek Vol. 35 (2): 295-301.
- Sihombing, D. T. H. 1997. Ilmu Ternak Babi. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Statistik Perkebunan Indonesia. Komoditas kopi 2013-2015. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta. [http://ditjenbun.pertanian.go.id/tiny\\_mcpuk/gambar/file/statistik/2016/KOPI%202014-2016.pdf](http://ditjenbun.pertanian.go.id/tiny_mcpuk/gambar/file/statistik/2016/KOPI%202014-2016.pdf) [diunduh 10 April 2017].
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie, 1980. Prinsip dan Prosedur Analitis Suatu Pendekatan Biometrika. Edisi Kedua. Penerbit PT. Gramedia.
- Tandi, E. J. 2010. Pengaruh Tanin Terhadap Aktivitas Protease. *Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Hal: 567-570.
- Tatilu, F.F., F. N. Sompie, Meity Imbar, Y. H. S. Kowel. 2015. Pengaruh penggantian dedak halus dengan kulit kopi terhadap persentase karkas dan lemak abdomen broiler. Jurnal Zootek Vol. 35 (2): 267-274.
- Tulung, C., J. F. Umboh, F. N. Sompie dan C. J. Pontoh. 2015. Pengaruh penggunaan Virgin Coconut Oil (VCO) dalam ransum terhadap kecernaan energi dan protein ternak babi fase grower. Jurnal Zootek. Vol. 35 (2): 319-327.
- Utama, I. A. P. P., I. K. Sumadi dan I. P. A. Astawa. 2016. Pengaruh level energi dan protein ransum terhadap kecernaan ransum pada babi bali jantan lepas sapih. Journal of Tropical Animal Science. Vol. 4 (3): 529-544.